



Utilisation du plein écran dans un environnement de centre de calcul scientifique

Christian Guidi-Morosini, Yves Epelboin, François Morris, Alain Soyer

► To cite this version:

Christian Guidi-Morosini, Yves Epelboin, François Morris, Alain Soyer. Utilisation du plein écran dans un environnement de centre de calcul scientifique. Colloque sur l'évolution de l'outil informatique à l'université, Sep 1988, Poitiers, France. Colloque sur l'évolution de l'outil informatique à l'université, 1988. <hal-01219167>

HAL Id: hal-01219167

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01219167>

Submitted on 17 Dec 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UTILISATION DU PLEIN ECRAN DANS UN ENVIRONNEMENT DE CENTRE DE CALCUL SCIENTIFIQUE.

C. Guidi-Morosini, Y. Epelboin, F. Morris, A. Soyer

Laboratoire de Minéralogie-Cristallographie associé au CNRS UAO9
Université Pierre et Marie Curie et Paris VII - Tour 16
4, Place Jussieu - 75252 Paris CEDEX 05

RESUME:

Convivialité médiocre, ergonomie restreinte sont des reproches souvent justifiés entendus par les responsables de centre informatique, particulièrement en milieu scientifique. Le plein écran offre peut être des solutions permettant de s'affranchir de ces problèmes.

1. INTRODUCTION

Dans un laboratoire de recherche, la rapidité, la puissance de calcul priment plutôt que l'aspect convivial d'un système informatique. Les utilisateurs les plus rompus à la pratique transmettent leur savoir faire à ceux débutants ou occasionnels. L'apprentissage "sur le tas" est souvent la règle commune.

Influencés par la micro-informatique, les constructeurs de mini-systèmes scientifiques ont commencé à proposer des outils de développement puis des logiciels gérant le plein écran. Ce mode de travail favorise convivialité et ergonomie qui se traduisent par:

- une vue d'ensemble de la fonction ou de l'application en cours: il suffit de saisir des champs clairement définis proposant souvent des valeurs par défaut. La transparence du système d'exploitation est assurée puisque l'utilisateur n'a pas à se soucier de la syntaxe, du nombre d'arguments des commandes.
- un confort et une rapidité de saisie plutôt qu'une série de questions / réponses.
- un contrôle de la validité des paramètres ou des données fournis par l'utilisateur au niveau de la saisie de la grille d'écran.
- l'auto-documentation des produits par des "aides" en ligne accessibles par une simple touche, décrivant la fonction, le champ ou l'argument en cours d'édition.
- une approche et un maniement facile de ces produits par la généralisation d'emploi de quelques touches simples (touches fléchées, touche de fin, touche d'aide) ou de souris.

Ces avantages et, ces dernières années l'ouverture du centre de calcul du laboratoire de Minéralogie Cristallographie à de nouvelles catégories d'utilisateurs (occasionnels, étrangers ou administratifs) ont conduit à faciliter l'accès au système en privilégiant l'interfaçage plein écran.

Nous présentons ici quelques uns des moyens mis en oeuvre à cette fin au laboratoire.

- Les systèmes de menu.
- Des outils pleine page du constructeur.
- Des outils pleine page développés par nos soins.

2. LES MENUS PLEIN ECRAN:

Un système de menus est une structure arborescente permettant l'accès à un ensemble hiérarchisé de fonctions de l'ordinateur hôte. Il se compose d'un menu principal (Fig.1), sorte de table des matières présentant les têtes de chapitre, et de sous-menus.

nom de machine: LMCP — ordinateur: MD-570/CX — systeme: SINTRAN III- K	
Nom: SOYER ALAIN	1988-06-14 13:12
Repertoire: SOYER	Lettres: 0

- 1 **Messagerie**
- 2 Bureautique
- 3 Documentation
- 4 Communications
- 5 Parametres utilisateur
- 6 Developpement
- 7 Sintran
- 8 Menu utilisateur

Tache:

Fig.1

La tâche la plus délicate dans la conception de tels systèmes réside en l'analyse des besoins et la réflexion sur l'articulation, le "squelette" de la structure. C'est une étape indispensable si l'on désire obtenir un schéma opérationnel optimal. La fabrication proprement dite n'est plus qu'une formalité, surtout si l'on dispose comme c'est notre cas d'outils spécifiques de développement: un éditeur de menus plein écran et un compilateur dédié.

Ont été élaboré ainsi trois systèmes de menus:

Le premier englobe l'administration et le contrôle du système. Il est réservé au superviseur. Le second, menu standard des utilisateurs (Fig.1) regroupe l'ensemble des fonctionnalités leur étant accessibles. Le dernier, plus récent est né d'un constat: celui de la présence d'un nombre croissant d'invités étrangers (chercheurs, étudiants..) au laboratoire. Il s'agit en fait de la version anglaise du second menu.

U S E R P R O F I L E		ND-210518C	
User: SOYER ALAIN		1988-06-14	
Password	:		
Standard task	:	AUELOGIN	
Language	:	French	
User level	:	Advanced	
User groups	:	0	
Authorization	:	Public	SINTRAN: Yes Letters:0
Main user area	:	SOYER	
Alternative areas	:	0	
Menu system	:	(USER-ENVIRONMENT)STD-MENU	
The hours the user has access to the system:			
From : 00:00 (hour:minute) To : 24:00 (hour:minute)			
Mon	Tue	Wed	Thu Fri Sat Sun
x	x	x	x x x x ("x" means access)
Date of last login: 1988-06-14		Login count : 219	
EXIT - go out of profile manager PURG R - go to the terminal profile			

Fig.2

Des tables du système, gérées par le superviseur caractérisent le profil d'un utilisateur (Fig.2). Elles définissent, outre des renseignements administratifs, comptables et de contraintes d'accès, le nom du système de menus et le langage qu'il emploiera.

Comme pour la plupart des produits plein écran, la navigation au sein des menus s'effectue de manière simple:

- Déplacement sur le champ requis (visualisé en sur-brillance) par le jeu des touches fléchées puis validation du choix par retour chariot.
- Activation immédiate de l'option par son numéro ou son intitulé.

Notons quelques aménagements annexes: le champ "Tâche" présent dans toutes les pages de menu permet de lancer des requêtes au système (commandes ou appels d'autres sous-menus). Un mécanisme d'aide (touche AIDE) affiche des fenêtres de documentation sur la fonction en cours.

La figure 3 montre l'intérêt de structurer des commandes ou des utilitaires "parents" en les groupant en unités fonctionnelles dans un sous-menu. L'enchaînement logique des diverses étapes d'un processus (ici la réalisation de logiciel Fortran) peut s'effectuer depuis l'édition du programme source jusqu'à la mise au point et l'exécution sans quitter la page d'écran.

nom de machine: LMCP — ordinateur: MD-570/CX — système: SINTRAN III- K		
Nom: SOYER ALAIN		1988-06-14 13:17
Repertoire: SOYER		Lettres: 0

	D	Realisation de logiciels FORTRAN
1 Messa		
2 Burea	1 Reali	1 Creation d'un programme
	2 Gesti	2 Modification d'un programme
	3 Archi	
3 Docum	4 Impre	3 Compilation d'un programme
	5 Trait	4 Impression de la liste
4 Commu	6 Utili	
	7 Chang	5 edition des liens
5 Param		6 Messages du linker
	Tache:	
6 Devel		7 Mise au point
	FIN Re	8 Execution
7 Sintran		
		9 Lance une procedure
8 Menu utilisateur	Tache:	
	Tache:	FIN pour retour au menu precedent

Fig.3

Même souci de cohérence pour le menu Bureau (Fig.4) où les utilisateurs administratifs trouveront l'essentiel des applications dont ils ont besoin.

nom de machine: LMCP — ordinateur: MD-570/CX — système: SINTRAN III- K		
Nom: SOYER ALAIN		1988-06-14 13:12
Repertoire: SOYER		Lettres: 0

	Bureautique
1 Messa	
2 Burea	1 Traitement de texte
3 Docum	2 Gestion de documents
4 Commu	3 Tableur
5 Param	4 Base documentaire
6 Devel	Tache:
7 Sintr	FIN - Retour au menu
8 Menu utilisateur	
	Tache:

Fig.4

On remarquera, pour clore ce chapitre que la structure décrite n'est nullement figée. Elle est aisément modifiable par l'ajout d'options à un sous-menu, ou de sous-menus complets au fur et à mesure du développement d'applications nouvelles. L'option "Menu utilisateur" du menu principal (Fig.1) obéit à cette philosophie puisqu'elle permet à tout utilisateur d'y greffer son propre système de menu.

3. LES OUTILS PLEIN ECRAN DU CONSTRUCTEUR:

Sous cette rubrique, on trouve:

- Des utilitaires généraux tel le traitement de texte aux fonctionnalités étendues (caractères mathématiques, grecs, semi-graphiques), reconnaissant une gamme variée de terminaux (Tandberg, PC, VT100, Hazeltine...). Il peut être personnalisé via des menus internes où l'utilisateur définit ses propres critères d'édition (mode de justification, marges, polices...). Le couplage étroit avec le formateur de texte permet en quelques allers et retours la visualisation et la mise au point du document tel qu'il apparaîtra à l'impression.

- Des outils plus originaux, du moins pour cette gamme de machine. Ainsi le gestionnaire de fichiers qui résoud de façon élégante les fonctions courantes de manipulation de fichiers. Afficher, renommer, consulter, modifier les droits d'accès ou d'autres attributs, détruire, toutes ces opérations s'effectuent en mode plein écran par des actions simples sur les champs concernés sans se préoccuper de questions de syntaxe ou de paramètres.

- Un éditeur de texte orienté langage de programmation (Fortran en particulier et Pascal). C'est un sous ensemble du traitement de texte évoqué précédemment dont il reprend les principales factures. Il est cependant moins gourmand en ressources et offre des fonctionnalités nouvelles facilitant le développement de programme:

Le multi-fenêtrage: l'utilisateur définit le nombre la taille et l'emplacement de fenêtres d'écran, autorisant ainsi l'édition simultanée de plusieurs fichiers. Il navigue ensuite de l'une à l'autre, modifie instantanément leur taille au besoin, déplace le contenu de l'une vers l'autre, etc...

La précompilation: nul besoin de quitter l'éditeur. L'utilisateur vérifie la syntaxe in situ, globalement ou par partie. Un message est délivré avec, en cas d'erreur positionnement sur le caractère de l'instruction erronée.

La mise au point: compilé et "lié", le programme peut être débogué. Ceci consiste à placer l'exécution sous contrôle d'un programme superviseur qui, par un jeu de directives permet de poser des points d'arrêt, avancer pas à pas, consulter et modifier le contenu des variables. Le produit délivré par le constructeur présente des particularités originales. L'écran affiché est divisé en deux parties (Fig.5):

Une fenêtre inférieure de quelques lignes est dévolue au dialogue "classique" avec le débogueur (directives et réponses). La fenêtre supérieure où l'on reconnaît le masque de saisie de l'éditeur de langage lui est réservée. Le programme source à vérifier y réside et peut être manipulé. Les avantages de cette présentation sont multiples:

```

LED:
Home Command Window May 26, 1987.
Main
PROGRAM GENER
C
C-----
C  Programme de GENERation des positions equivalentes quelque soit
C  le groupe spacial, et avec elimination des positions degenerées
C-----
C  Version 3      A.RIMSKY ET A.SOYER      Avril 1986
C  Adaptation MATRA-DATASYSTÈME MD370      Mars 1987
C
C  Laboratoire de Mineralogie-Cristallographie
C  associé au CNRS - UA09
C  Universités Paris 6 et Paris 7
C  Tour 16 - 2ème étage
C  4, Place Jussieu
DebugWindow
ND-500 Symbolic Debugger. Version F. May 26, 1987.
FORTRAN PROGRAM. GENER.1
*display
I=0      XYZ(1:3,1:15)  IR= 0      B(1:6,1:192)
J=0      IND(1:3,1:15)  IBCOD= 0    T(1:3,1:15)
FICOUT   XE(1:3,1:192) NBGENE= 0    NE= 0
Start

```

Fig.5

- Les instructions du programme à tester sont visualisées à tout moment dans la fenêtre supérieure. L'appoint d'un listing numéroté et à jour devient inutile.

- Positionner un point d'arrêt consiste à placer le curseur dans la fenêtre d'édition sur la ligne d'instruction concernée.

- Consulter les valeurs de variables ou de liste de variables s'obtient en marquant en sur-brillance dans cette fenêtre les zones d'écran les référençant.

- Les fonctions de déplacement, dans une fenêtre, de l'une à l'autre, l'ajustement de leur taille sont régis comme sous l'éditeur de langage. Il est aisé de sauvegarder le contenu de la fenêtre de travail, c'est à dire la trace des opérations effectuées de manière à reprendre et poursuivre, au cours d'une session ultérieure, l'exécution interrompue.

Tout ceci n'atteint certes pas le niveau de convivialité d'outils dont sont dotées par exemple certaines stations de travail, mais gain de productivité et confort sont évidents. Notons enfin la forte connectivité des outils du constructeur. Des passerelles existent en effet entre des produits tels que traitement de texte, messagerie locale, gestionnaire de fichiers.

4. LES OUTILS MAISON:

Les chapitres précédents suffiraient à expliquer l'intérêt qui, très tôt, nous a incité à développer nos propres produits plein écran, ne serait ce que le souci de cohérence. De plus, nous disposions dès l'origine d'une bibliothèque du constructeur permettant de gérer efficacement le plein écran. Enfin, le constat douloureux du dialogue programme/utilisateur souvent pléthorique sinon impossible au vu des paramètres à fournir a fortement pesé sur ce choix.

La familiarisation puis la maîtrise des outils de développement (bibliothèque d'interface, grilles d'écran) ont conduit à la création d'utilitaires variés: un programme graphique (GKS) de représentation de courbes XY, un superviseur de table traçante gérée comme une imprimante spécialisée (soumission de tracés, consultation, modification, gestion de la file d'attente), et plus particulièrement un "éditeur" de bandes magnétiques.

Pour cette fonction, en effet, il n'existait aucun logiciel adéquat et disponible chez le constructeur. Après études et évaluation, un cahier des charges a été établi. Le produit est maintenant stabilisé et répond aux impératifs suivants:

Reconnaissance des deux standards principaux, ANSI et IBM (codage Ascii et Ebclic), labellé ou non, dans les formats d'enregistrement les plus courants: fixe, variable et indéfini, avec toutefois la possibilité de traiter les fichiers comme de simples flots d'octets, sans transcodage ni caractères de contrôle pour des transferts d'images par exemple.

Il permet trois types de manipulation (Fig.6):

-I- T A P E U T I L I T Y -V 1.1-					
Volume: NDRSK	Owner:	Label: ANSI	Rings: N		
Density:	Controller: 2	Unit: 0			
INIT	READ	VIEW	FIRST	NEXT	GET
SINTRAN	WRITE	DELETE	LAST	PREVIOUS	EXIT
Disk file name :					
Type :	Pages :	Records :	Bytes :		
Tape file name : ACTIVFUNCT.P			File sequence number :	1	
Record format : D	Block length :	2048	Record length:	260	
Creation date : 85094 System code : GCOS 6 LEVEL 6 Blocks count :					
_____ SHIFT + HELP or HELP to get general or specific information _____					
Standard Label ANSI					

Fig.6

- des fonctions de déplacement dont le seul but est le positionnement sur un fichier (premier fichier, suivant, précédent, de nom ou de rang déterminé...)

- des fonctions de lecture, soit par copie sur disque soit en visualisant directement à l'écran le contenu du fichier courant. Dans le cas de bande labellée, toutes les informations relatives au mode d'enregistrement, format, longueurs de bloc et d'article, nom du fichier sont récupérées dans les labels et proposées à l'utilisateur.

- des fonctions d'écriture, soumises à des impératifs stricts, dans le but d'éviter des actions intempestives qui risquent de détruire de façon définitive l'information: pour résumer, disons que seul le propriétaire d'un volume peut utiliser ces fonctions. On y trouve l'écriture de fichier sur bande, la destruction de fichier et la ré-initialisation du volume.

- une fonction annexe utilisée pour accéder au système d'exploitation sans quitter le programme. Cette facilité a été surtout introduite pour les commandes informatives sur les fichiers disque (liste de fichiers, statistiques...)

L'auto-documentation du logiciel est complète, tous les champs possèdent une fenêtre d'aide. Un fichier de log retraçant toutes les manipulations effectuées au cours de la session sera généré en fin de travail.

5. CONCLUSION:

Près de deux années d'expérience du plein écran nous permettent un recul suffisant pour porter les jugements suivants:

Bien qu'un tel système consomme plus de ressources tant en unité centrale qu'en mémoire, le gain de productivité est important grâce à l'ergonomie, l'auto-documentation et la rapidité de saisie des produits. Le confort et la sécurité d'utilisation rencontrent un écho très favorable chez la plupart des personnes interrogées. Pour les menus, le passage sans trop de douleur, vue leur transparence, de modifications ou de changement de système atténue de façon sensible la psychose des migrations forcées.

Notons enfin la facilité de débiter pour des utilisateurs novices avec en corollaire la réduction importante de la charge des cours de formation.